

August 2008

CEL-350 *dB*adge & CEL-352 *dB*adge ‘Plus’

Einschließlich der eigensicheren Versionen

Benutzerhandbuch

HB3323-04

CASELLA CEL
Regent House,
Wolseley Road,
Kempston,
Bedford,
MK42 7JY, U.K.
Telefon: +44 (0) 1234 844 100
Fax: +44 (0) 1234 841 490
Email: info@casellacel.com
Web: www.casellacel.com

CASELLA USA
17 Old Nashua Road,
15, Amherst,
NH 03031,
U.S.A.
Gebührenfrei: +1 (800)366 2966
Fax: +1 (603) 672 8053
Email: info@casellaUSA.com
Web: www.casellaUSA.com

CASELLA ESPANA S.A.
Polígono Európolis
Calle C, nº4B
28230 Las Rozas - Madrid
Spain
Telefon: + 34 91 640 75 19
Fax: + 34 91 636 01 96
Email: online@casella-es.com
Web: www.casella-es.com

ACHTUNG

Dieses Gerät darf AUF GAR KEINEN FALL mit einem auf Lösungsmittel basierenden Reiniger gesäubert werden.

Das CEL-35X *dB*adge ist wartungsfrei; öffnen Sie das Produktgehäuse nicht, da dadurch die Gewährleistung ungültig wird.

Wenn in Gebrauch, stets den mitgelieferten Windschutz einsetzen.

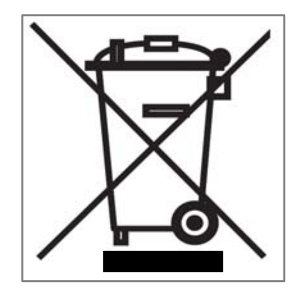
Nur das empfohlene CEL-252-Mikrofon benutzen.

Jegliche Beschädigungen aufgrund von Nichtbeachtung dieser Warnhinweise, werden NICHT von den standardmäßigen Gewährleistungsbedingungen gedeckt.

Wenn Sie den CEL-6351-Anstecker benutzen, geben Sie acht, dass Sie sich nicht versehentlich stechen.

Bitte lesen Sie Abschnitt 6.2 dieses Handbuches, wenn die *dB*adge Montageclips gewechselt werden, da das Einlegen der falschen Schraube in das falsche Loch den *dB*adge beschädigen kann.

Umweltbedingungen





- Entsorgen Sie elektronische Geräte niemals im kommunalen Abfall.
- Das oben dargestellte WEE-Symbol zeigt an, dass ein separates Entsorgungssystem für Sondermüll zu benutzen ist.



Spezifische Installationsanleitungen für Gefahrenbereiche (Ref. Europäische ATEX-Richtlinie (94/9/EC, Anhang II, 1.0.6.)

Die folgende Anleitung gilt für Geräte, die die Zertifikatnummer Sira 07ATEX2032X für die CEL-35X/IS *dB*adge-Serie haben. Die Zertifikatnummer enthält ein „X“ um anzuzeigen, dass die folgenden Sonderkonditionen für die Zertifizierung anfallen:

1. Unter bestimmten extremen Umständen können nicht-metallische Teile des Gehäuses eine zündfähige elektro-statische Ladung erzeugen. Der Benutzer muss sicher-stellen, dass das Gerät nicht in einem Bereich aufgestellt oder benutzt wird, in dem die externen Bedingungen (z.B. Hoch-ruckdampf) eine elektrostatische Ladung auf nicht leit-fähigen Oberflächen aufbauen können. Des Weiteren darf das Gerät nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
2. Der *dB*adge-Lärmdosimeter darf nicht in Bereichen benutzt werden, in denen sich eine Schicht Kohlenstaub auf dem Gehäuse absetzen könnte.
3. Das Mikrofon darf in Gefahrenbereichen nicht entfernt werden.
4. Das Gerät kann mit feuergefährlichen Gasen und Dämpfen mit den Gerätegruppen IIA, IIB und IIC und den Temperaturklassen T1, T2, T3 und T4 benutzt werden.
5. Das Gerät ist nur für die Verwendung bei Umgebungstemperaturen im Bereich von -20°C bis +40°C zugelassen, und darf diesen Bereich nicht überschreiten.
6. Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller oder im Einklang mit den zugelassenen Anwendungsregeln vorgenommen werden.
7. Kommt das Gerät voraussichtlich mit aggressiven Substanzen in Kontakt, ist der Anwender verantwortlich geeignete Vorkehrungen zu treffen, die einer Beeinflussung entgegenwirken, so dass die Schutzart nicht gefährdet ist. Aggressive Substanzen sind zum Beispiel Lösungsmittel, die auf polymere Werkstoffe Einfluss haben können.
8. Laden Sie Batterien nicht in einem Gefahrenbereich auf. Laden Sie den CEL-35X oder CEL-35X/IS nur mit dem empfohlenen Ladegerät CEL-6362 auf.
9. Das CEL-110/2 darf für die Kalibrierung des CEL-35X oder CEL-35X/IS nur in einer ungefährlichen Umgebung eingesetzt werden.



INHALT

1 EINFÜHRUNG

Die CEL-35X-Familie besteht aus dem CEL-350 *dB*adge und dem CEL-352 *dB*adge ‚Plus'. Das CEL-35X *dB*adge ist eine einmalige Lösung für die Bewertung persönlicher Lärmexposition. Die Verwendung der neuesten digitalen Technologie gewährleistet zuverlässige, wiederholbare Messungen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Dosimetern ist das CEL-35X *dB*adge kabellos und kann somit leichter an Mitarbeiter geheftet werden, ohne dass es störend auf die Arbeit der Person einwirkt. Casella CEL bietet verschiedene Befestigungsoptionen für das *dB*adge.

Mit nur 2 Tasten ist das CEL-35X *dB*adge leicht zu bedienen und kann gesperrt werden, um es vor versehentlich falschem Gebrauch zu sichern. Nach einer Messung kann der Schalldruckmesser über eine Infrarotverbindung auf die dB35-PC-Software heruntergeladen werden. Dies ermöglicht eine umfassende Analyse der persönlichen Exposition des Mitarbeiters.

Dieses Handbuch beschreibt den Betrieb des CEL-35X *dB*adge und die möglichen Befestigungsoptionen, sowie das Aufladen des *dB*adge.

Die Benutzung des eigensicheren (intrinsically safe) CEL-35X/IS *dB*adge wird einschließlich der Forderungen für die Benutzung im Einklang mit der ATEX-Zulassung beschrieben.

Das CEL-352 *dB*adge ‚Plus' misst zusätzliche Werte, mit denen man, Anhand der Single Number Rating (SNR) Methode, oder der High, Medium, Low (HML) Methode, einen geeigneten Gehörschutz ermitteln kann.





2 LIEFERUMFANG

Nehmen Sie alle Komponenten des *dB*adge aus der Verpackung und überprüfen Sie, ob nichts beschädigt ist oder fehlt. Fehlen Teile oder sind beschädigte Teile dabei, benachrichtigen Sie Casella CEL bitte sofort. Die folgenden Komponenten sind Teil des Lieferumfangs:

CEL-35X	*dB*adge (einschließlich Mikrofon CEL-252, Windschutz CEL-6356 und Kalibrierungszertifikat)

Oder

CEL-35X/IS	eigensicheres *dB*adge (einschließlich Mikrofon CEL-252, Windschutz CEL-6356 und Kalibrierungszertifikat)

Wobei mit CEL-35X entweder ein CEL-350 oder ein CEL-352 gemeint ist.

CEL-6351	Ansteckkit
CEL-6352	Krokodilklemmenkit (am CEL-35X befestigt)

Die Gerätesätze enthalten ausserdem:

HB-3323	*dB*adge Gebrauchsanweisung (auf der CEL-6357 Software-CD)
HB-3324	Kurzanleitung (Druckversion)
CEL-6362	3-fach Ladegerät (einschließlich PC18 Netzgerät)
CEL-6355	Kitgehäuse für bis zu 10 *dB*adge-Einheiten
CEL-110/2	Schallkalibrator Klasse 2 (einschließlich Kalibrierungszertifikat)
193200B	Infrarotkabel für den Download auf PC (einschließlich Schraubendreher)
CEL-6357	dB35 Ladesoftware auf CD einschließlich HB-3325 Softwarehandbuch und HB-3323 *dB*adge Handbuch
-HK111	Schraubendreher zum Auswechseln der Ansteckklemmen.

Bei einem Kit mit 10 *dB*adges ist der folgende Artikel inbegriffen:



CEL-6363	3-fach Ladegeräterweiterung (einschließlich C6359/0.2 Kabel)

Bei der Bestellung vorhandene Optionen:

D8147/Z	3-Punkt-Gurt
CEL-6351	Reserve-Anstecknadelsatz (5er Packung)
CEL-6352	Krokodilklemmensatz (5er Packung)
CEL-6353	Gurtbefestigungssatz (5er Packung)
CEL-6354	Schutzhelmbefestigungssatz
CEL-6356	Reserve-Windschutz
CEL-90336	USB-Adapter

3 DIE SYSTEMKOMPONENTEN

3.1 Das CEL-35X *dB*adge

Das CEL-35X *dB*adge und seine Regler werden nachstehend in Abbildung 1 dargestellt. Die beiden Regler sind die Links (L)- und Rechts (R)-Tasten.

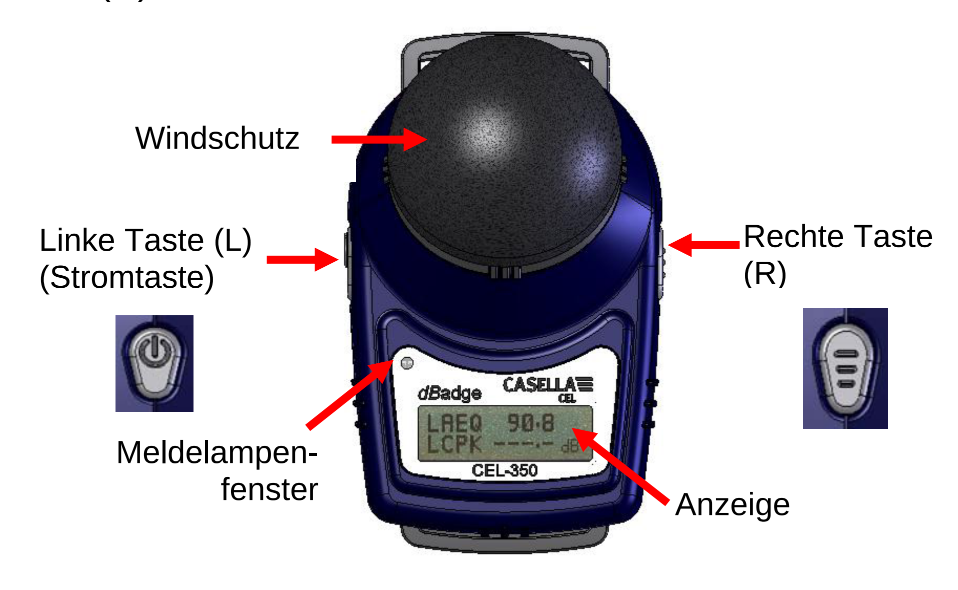


Abbildung 1

3.2 Befestigungsklemmen

Bei der Lieferung wird das CEL-35X mit CEL-6352 Krokodil-klemmen ausgerüstet, siehe Abbildung 2. Befestigungsklemmen können mit dem mitgelieferten Schraubendreher ausgewechselt werden. Für Informationen zum Auswechseln von Befestigungs-klemmen, beachten Sie bitte Abschnitt 6.

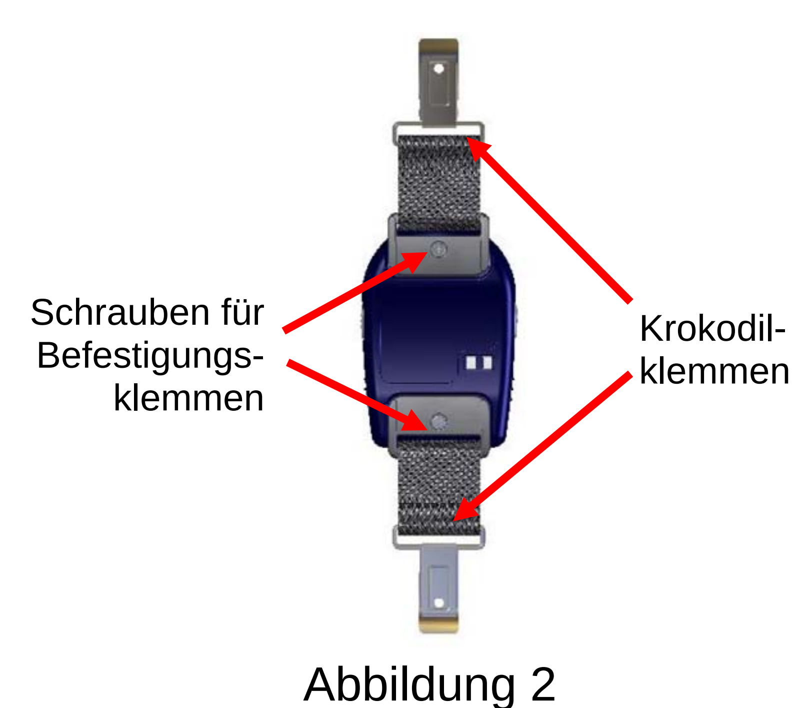


Abbildung 2

3.3 Das CEL-6362 Ladegerät

Ein CEL-6362 ist ein eingebautes, intelligentes 3-fach-Ladegerät für das Aufladen der internen Nickel-Metallhydrid (NiMH)-Akkumulatoren des CEL-35X *dB*adge. Das CEL-6362 besteht aus der Grundeinheit, Artikelnummer 193102B-01 und der -PC18 Strom-ver-orgungseinheit (PSU). Die Einheit muss mit einem dem Land der Anwendung entsprechenden Netzstecker (mitgeliefert) ausgerüstet sein.

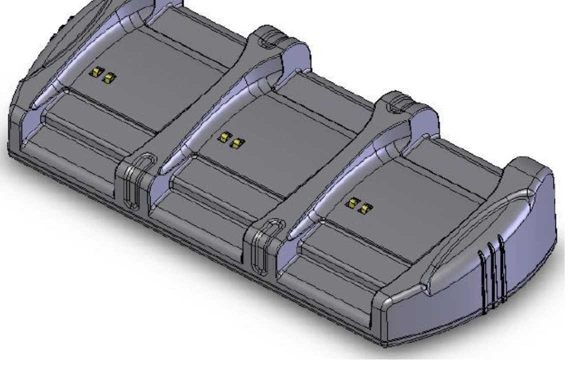


Abbildung 3



Beachten Sie, dass die Grundeinheit 193102B-01 mit dem CEL-35X sowie mit dem eigensicheren CEL-35X/IS benutzt werden kann. Die frühere Version der Grundeinheit (193038B-01) ist nur für den Gebrauch mit dem CEL-35X und NICHT mit dem eigensicheren CEL-35X/IS bestimmt. Beachten Sie, dass alle Versionen des *dB*adge nur in ungefährlichen Bereichen, also nicht in feuergefährlicher Umgebung, aufgeladen werden dürfen.

3.4 Der Windschutz

Während der Anwendung muss das *dB*adge unbedingt mit dem (mitgelieferten) CEL-6356-Windschutz ausgerüstet sein. Um das *dB*adge zu kalibrieren, muss man den Windschutz entfernen, um Zugang zum Mikrofon zu erhalten. Um den Windschutz zu entfernen, drehen Sie den schwarzen Kunststoffring unter dem Schaumstoff gegen den Uhrzeigersinn und heben Sie den Windschutz dann ab.

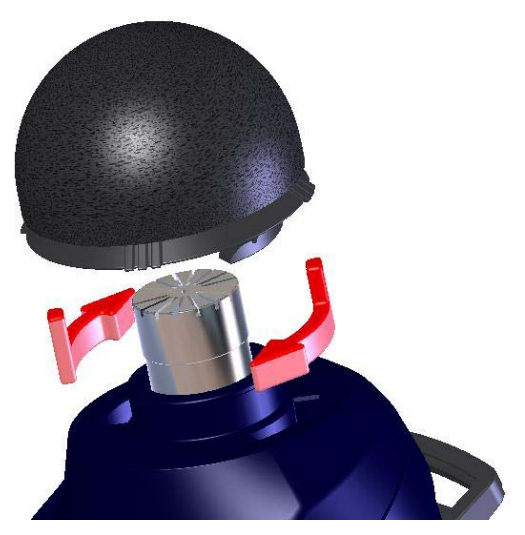


Abbildung 4

Nach dem Kalibrieren des CEL-35X *dB*adge (Abschnitt 5.2) setzen Sie den Windschutz wieder auf indem Sie ihn wieder auf das Gehäuse des *dB*adge setzen und nach rechts drehen, siehe Abbildung 4.



4 AUFLADEN DES CEL-35X

4.1 Aufladen

Das CEL-35X *dB*adge verfügt über interne NiMH-Akkumulatoren. Stellen Sie vor der Anwendung sicher, dass das CEL-35X vollständig aufgeladen ist, indem Sie es auf das in Abbildung 5 dargestellte Ladegerät platzieren. Beachten Sie, dass das CEL-35X mit jeder Art von Befestigungsklemme in die Ladegeräte passt.



Abbildung 5

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungseinheit (-PC18) angeschlossen und eingeschaltet ist. Das CEL-35X *dB*adge schaltet sich automatisch während des Aufladens ein und zeigt an, wieviel Ladung vorhanden ist, siehe Abbildung 6. Während des Aufladens blinkt die rote Meldelampe und das Ladesymbol rotiert oben rechts auf der Anzeige. Das *dB*adge zeigt „Voll" an, wenn die Ladezeit beendet ist und die Meldelampe vorne am Gerät leuchtet blau. Dies kann ca. 1 1/2 Stunden ab dem Leerzustand dauern. Eine Aufladezeit von ca. 30 Minuten genügt, um mehr als 8 Stunden lang Messungen durchzuführen. Vollständig aufgeladen kann das CEL-35X ca. 32 Stunden lang in Betrieb stehen.

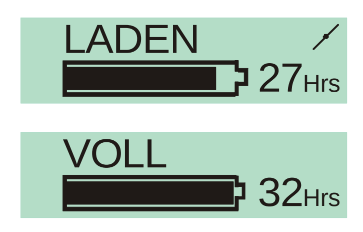


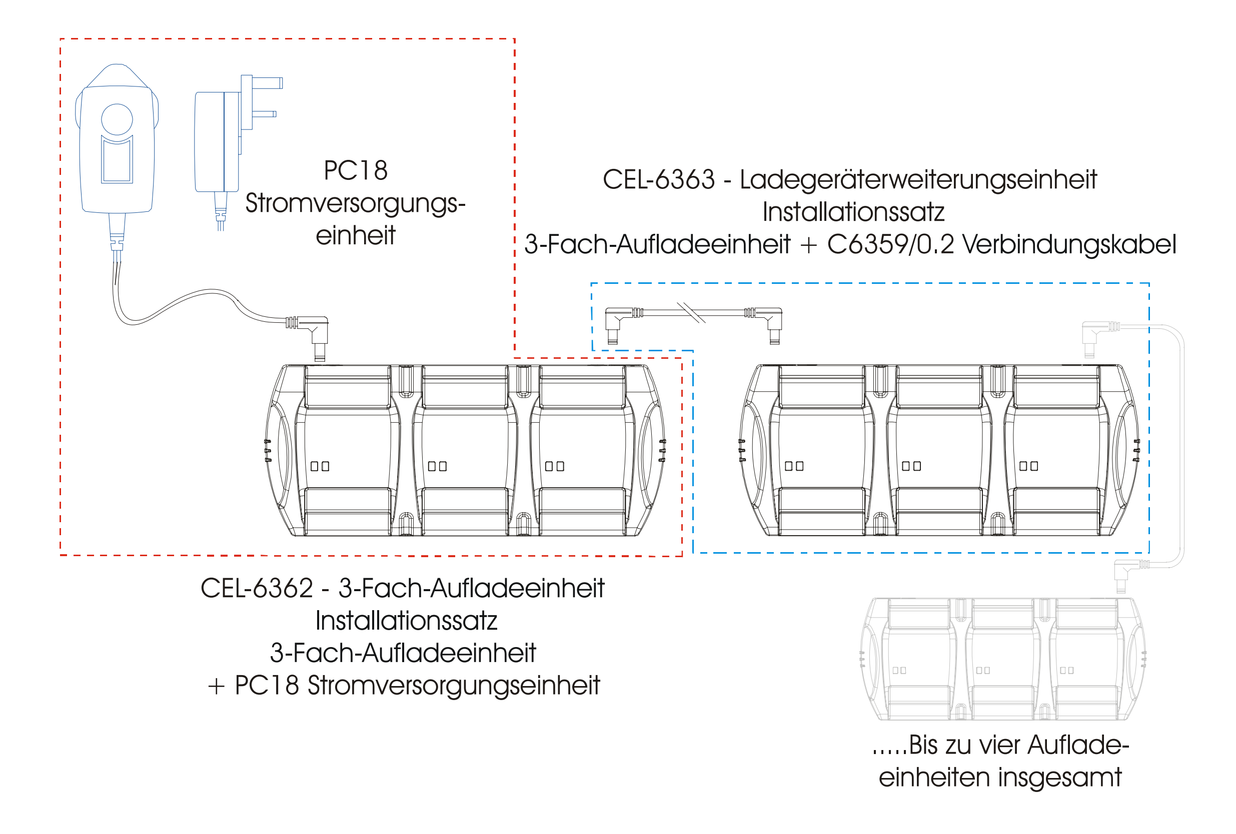
Abbildung 6



Beachten Sie, dass, wenn vom Ladegerät abgenommen, sich das *dB*adge automatisch ausschaltet. Wenn wieder auf das Ladegerät gesetzt, lädt das CEL-35X für eine Mindestzeit von 10 Minuten auf, ganz gleich ob es vollständig aufgeladen ist oder nicht. Dies beeinträchtigt die Batterieleistung in keiner Weise. Ist die Batterie vollständig entladen bevor sie auf das Ladegerät gesetzt wird, so nimmt das CEL-35X für eine kurze Zeit vor der Schnellladung eine Erhaltungsladung vor, dies verhindert eine Beschädigung der Batterien. In solch einem Fall erscheint die Meldung „Pre-charge" (Erhaltungsladung) auf der *dB*adge-Anzeige.

4.2 Verbinden der Ladegeräte miteinander

Das CEL-6362 Hauptladegerät kann über das mit CEL-6363 mitgelieferte C6359/0.2-Kabel an eine CEL-6363-Ladegerät-erweiterung angeschlossen werden. Bis zu drei CEL-6363 Erweiterungseinheiten können an ein CEL-6362 Hauptladegerät angeschlossen werden um bis zu zwölf *dB*adge-Geräte aufzuladen, siehe die untenstehende Abbildung.



5. ALLGEMEINER BETRIEB

5.1 Einschalten des *dB*adges

Das Drücken der ‚L'-Taste schaltet das Gerät ein und die Anzeige startet die in Abbildung 8 dargestellte Sequenz. Darin wird die *dB*adge Modellnummer und Firmware-Version (z.B. V1.05) angezeigt, gefolgt von einer speziell angepassten Textanzeige. Dieser Text läßt sich mit Hilfe der dB35-Software konfigurieren (siehe dB35 Handbuch). Der Bildschirm zeigt dann das aktuelle Datum und die Uhrzeit an. Dies wird jedes Mal, wenn Daten vom *dBadge* mit der dB35-Software heruntergeladen werden, automatisch von der internen Uhr des PCs eingestellt.

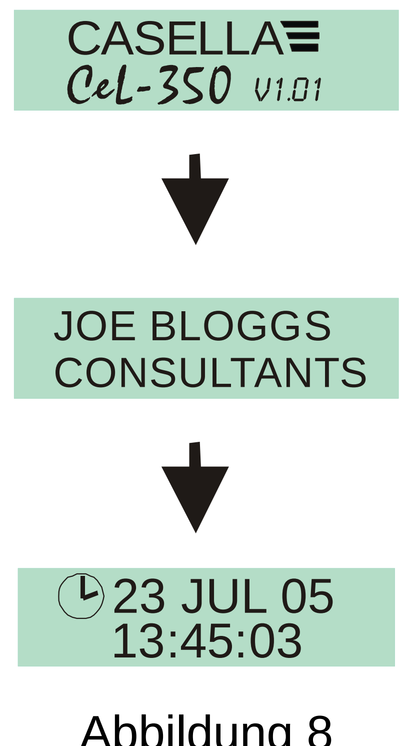


Abbildung 8

Der nächste Bildschirm zeigt an, wieviel Batterielaufzeit und Speicherkapazität noch vorhanden sind, siehe Abbildung 9. Wenn die restliche Kapazität oder Laufzeit weniger als 2 Stunden betragen, erscheint das Achtung-Symbol ⚠ auf der linken Seite der Anzeige. Die nächsten Anzeigen zeigen den direkten Schall-druckpegel (SPL) an, der zur Zeit vom Mikrofon gemessen wird, sowie die aktuelle Uhrzeit, die im Gerät eingestellt ist.



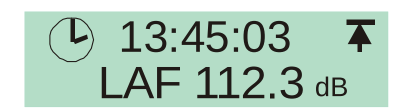


Abbildung 9

Die nachfolgenden Anzeigen takten durch die Ergebnisse des letzten Messlaufs, siehe Abbildung 10. Die angezeigten Werte hängen von der CEL-35X-Konfigurierung ab und zeigen entweder ISO- oder OSHA-Parameter an (siehe Abschnitte 5.6 & 5.7).

ISO-DARSTELLUNG

MESSZEIT 07:45:12

LAEQ 89.9
LCPK 101.4 dB

PA^2 Hrs 3.20

PROJ DOSE 352.5 %

OSHA-DARSTELLUNG

MESSZEIT 07:45:12

LAVG 111.4
LZPK 119.4 dB

OSHA DOSE 114.3 %

PROJ DOSE 175.3 %

Zusätzliche Anzeige auf dem CEL-352 *dB*adge ‚Plus' Modell:

LCEQ 92.4 dB
LC-A 4.8 dB

Abbildung 10

Das Bereichüberschreitungssymbol ▲ erscheint, sobald das CEL-35X einem Lärm ausgesetzt ist, der den linearen Betriebsbereich überschreitet. Die Anzeigen takten automatisch weiter, bis eine weitere Aktion vorgenommen wird, siehe Abbildungen 9 und 10. Drücken der R-Taste stoppt das Takten durch die Anzeigen 5 Sekunden lang. Durch wiederholtes Drücken der R-Taste taktet man manuell durch die Anzeigen. Beachten Sie, dass wenn der Speicher gerade leer ist, der in Abbildung 10 dargestellte Bildschirm nicht angezeigt wird.



5.2 Kalibrieren

Es ist wichtig, jedes *dB*adge vor und nach dem Gebrauch im Einklang mit den Vorschriften für Schallpegel am Arbeitsplatz zu kalibrieren. Das *dBadge* zeichnet Kalibrierpegel und –zeiten auf, die später mittels der dB35-Software angesehen werden können.

Beachten Sie, dass das *dB*adge nicht auf einen Kalibriermodus wechseln kann, während gerade ein Messlauf stattfindet. Ist ein Lauf im Gange, stoppen Sie ihn wie in Abschnitt 5.4 beschrieben.

Der Windschutz muss vor der Kalibrierung entfernt werden, siehe Abschnitt 3.4.

Drücken Sie den CEL-110/2-Schallkalibrator über das Mikrofon ohne ihn zu drehen, siehe Abbildung 11.



Abbildung 11

Das CEL-35X *dB*adge erkennt automatisch einen 1kHz Kalibrierton und zeigt die Anzeige wie in Abbildung 12 an.



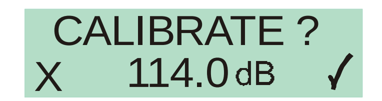


Abbildung 12

Drücken Sie die R ✓ -Taste, um zu bestätigen, dass Sie die Einheit kalibrieren möchten. Es dauert einige Sekunden um automatisch auf 114,0dB zu kalibrieren, währenddessen erscheint eine Ablaufleiste, siehe Abbildung 13.



KAL. OK
114.0 dB

Abbildung 13

Nachdem die Einheit erfolgreich kalibriert wurde, erscheint die Meldung „Kal OK". Für den unwahrscheinlichen Fall, dass eine Fehlermeldung erscheint, siehe Abbildung 14, beachten Sie bitte den Abschnitt „Fehlerdiagnose“.



Abbildung 14

Sobald der Kalibrator abgenommen wurde, ist das CEL-35X bereit, eine Messung vorzunehmen.

BEACHTEN: Das CEL-110/2 darf nur für die Kalibrierung des eigensicheren CEL-35X/IS in einer ungefährlichen Umgebung eingesetzt werden.

5.3 Starten eines Messlaufs

Stellen Sie sicher, dass ein Windschutz gemäß Abschnitt 3.4 angebracht wird. Der Windschutz schützt das Mikrofon vor jeglichen fehlerhaften Ergebnissen aufgrund von Wind; er schützt auch vor Eindringen von Staub, Feuchtigkeit und vor Druckschäden. Vor dem Abnehmen eines Messlaufs stellen Sie durch Prüfen der in Abbildung 9 dargestellten Anzeige sicher, dass genügend Batterielaufzeit und Speicherkapazität vorhanden sind. Gegebenenfalls laden Sie das *dB*adge auf, siehe Abschnitt 4.1 und löschen Sie den Speicher, siehe Abschnitt 5.6 oder laden Sie das *dB*adge mit der dB35-Software herunter.

Ungeachtet dessen, welcher Anzeigemodus gewählt ist (ISO oder OSHA), werden ALLE Parameter gleichzeitig gespeichert und können über die dB35-Software angesehen werden.

Um den Messlauf zu starten, halten Sie die L- und R-Tasten gleichzeitig 3 Sekunden gedrückt, siehe Abbildung 15.



Abbildung 15

Sobald diese Tasten gleichzeitig gedrückt werden, zählt die Anzeige auf dem *dB*adge rückwärts, siehe Abbildung 16. Die Tasten müssen während des Countdowns gedrückt bleiben, damit die Messung beginnt.

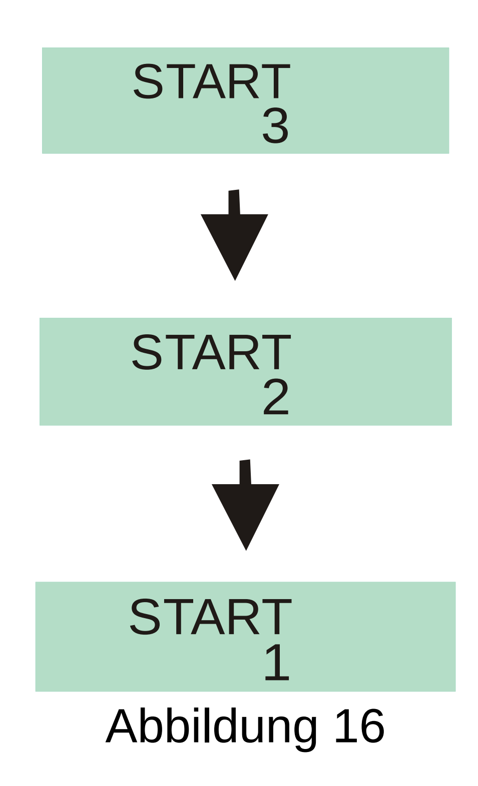


Abbildung 16

Sobald der Messlauf beginnt, erscheint das Abspielsymbol ▶ oben links auf der Anzeige. Die Anzeige taktet zwischen 2 Bildschirmen hin und her. Der erste zeigt den direkten Schalldruckpegel (SPL) an und die Dauer des bisherigen Messlaufs. Der zweite zeigt den Status von Speicher und Batterie an. Die Bildschirme sind nachstehend in Abbildung 17 dargestellt.

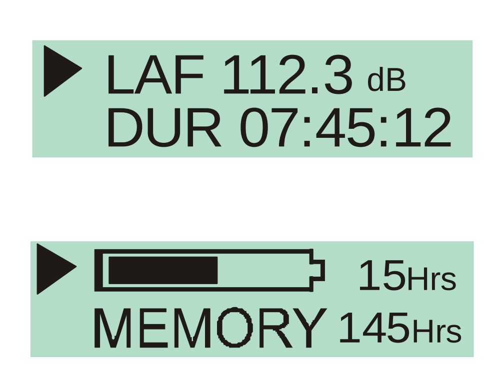


Abbildung 17

Casella CEL empfiehlt, dass das d*B*adge gesperrt wird, um den Träger daran zu hindern, versehentlich die Einheit zu verstellen. Hierfür drücken Sie die rechte Taste und halten sie heruntergedrückt, während Sie die linke Taste 3 mal drücken, siehe Abbildung 18.



Abbildung 18

Dies sperrt die Tastatur, so dass unbeabsichtigtes Drücken von Tasten nicht die Messung beeinträchtigen kann. Auch die Anzeige des CEL-35X wechselt, so dass keine SPL-Werte angezeigt werden können. Dies verhindert auch die Versuchung, zu laut in das Mikrofon zu sprechen, da dies keine sichtbare Wirkung auslöst. Ein Vorhängeschloss erscheint unten links auf der Anzeige um anzuzeigen, dass die Tastatur gesperrt ist, siehe Abbildung 19.



Abbildung 19

Falls die restliche Batterie- oder Speicherkapazität während eines Messlaufs unter 2 Stunden abfällt, blinkt eine Meldelampe und das Warnsymbol erscheint auf dem Bildschirm.



5.4 Stoppen eines Messlaufs

Ist das CEL-35X *dB*adge gesperrt, geben Sie die Tastatur zuerst frei, indem Sie die rechte Taste gedrückt halten, während Sie die linke Taste 3 mal drücken, siehe Abbildung 18. Um den Messlauf zu stoppen, drücken Sie beide Tasten gleichzeitig und halten Sie sie während des Countdowns gedrückt, siehe Abbildung 20.

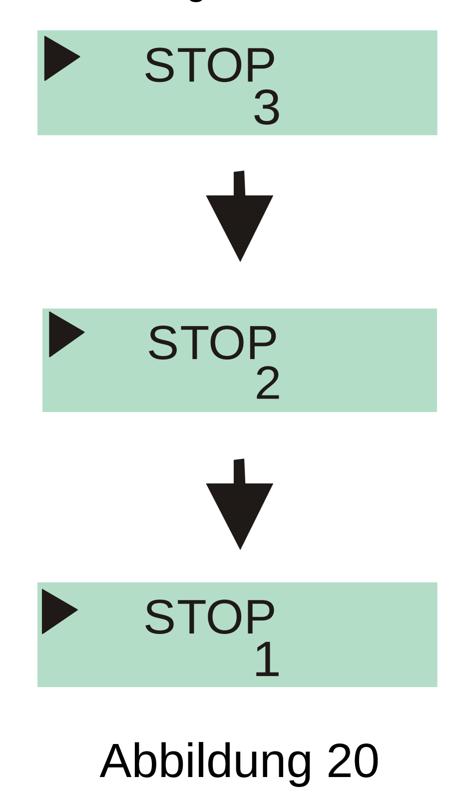


Abbildung 20

Der Bildschirm auf dem CEL-35X zeigt nun Daten des Messlaufs an, der gerade beendet wurde, siehe Abbildung 21. Ein neuer Messlauf kann sofort gestartet werden, befolgen Sie die in Abschnitt 5.3 beschriebenen Schritte. Stellen Sie sicher, dass genügend Batterielaufzeit und Speicherkapazität vorhanden sind, wenn ein weiterer Messlauf durchzuführen ist.

5.5 Bewerten von Messlaufdaten

Sobald ein Messlauf gestoppt wurde, zeigt das *dB*adge automatisch die Ergebnisse des beendeten Messlaufs an. Die Anzeige taktet automatisch, siehe Abbildung 21. Der Bildschirminhalt hängt von dem gewählten Anzeigemodus ab (ISO oder OSHA).

	ISO-Ansicht	OSHA-Ansicht
Batterie- und Speicher-status	10Hrs SPEICHER 80Hrs	10Hrs SPEICHER 80Hrs
Momentan-werte Zeit und SPL	13:45:03 LAF 112.3 dB	14:05:09 LAS 109.1 dB
Dauer des letzten Messlaufs	MESSZEIT 07:45:12	MESSZEIT 07:59:32
Zeitlich gemittelte und Spitzendaten	LAEQ 89.9 LCPK 101.4 dB	LAVG 111.4 LZPK 119.4 dB
Errechnete Lärmexpo-sitionsdaten	PA^2 Hrs 3.20	OSHA DOSE 4.3 %
Hoch-gerechnete Lärmpegel-daten	PROJ DOSE 352.5 %	PROJ DOSE 175.3 %
Hörschutz-auswahls-daten	LCEQ 94.7 dB LC-A 4.8 dB	LCEQ 94.7 dB LC-A 4.8 dB

Das letzte Anzeigefenster, hier rot umrahmt, wird nur vom CEL-352 *dB*adge ‚Plus' angezeigt.

Abbildung 21

Das Drücken der rechten Taste hält das Takten durch die Anzeigen 5 Sekunden lang an.

Beim CEL-352 *dB*adge 'Plus', errechnet sich der LC-A-Wert als L_{Ceq} –Wert weniger dem L_{Aeq}-Wert gemäß der HML Methode zum Wählen des optimalen Hörschutzes. Siehe Abschnitt 10.3 für detailliertere Informationen wie diese Werte zum errechnen der Wirksamkeit des Hörschutzes genutzt werden.

5.6 Konfigurationsmenü

Sie erhalten Zugriff auf das Konfigurationsmenü indem Sie die rechte Taste drücken, während Sie das *dB*adge (linke Taste) einschalten, siehe Abbildung 22.

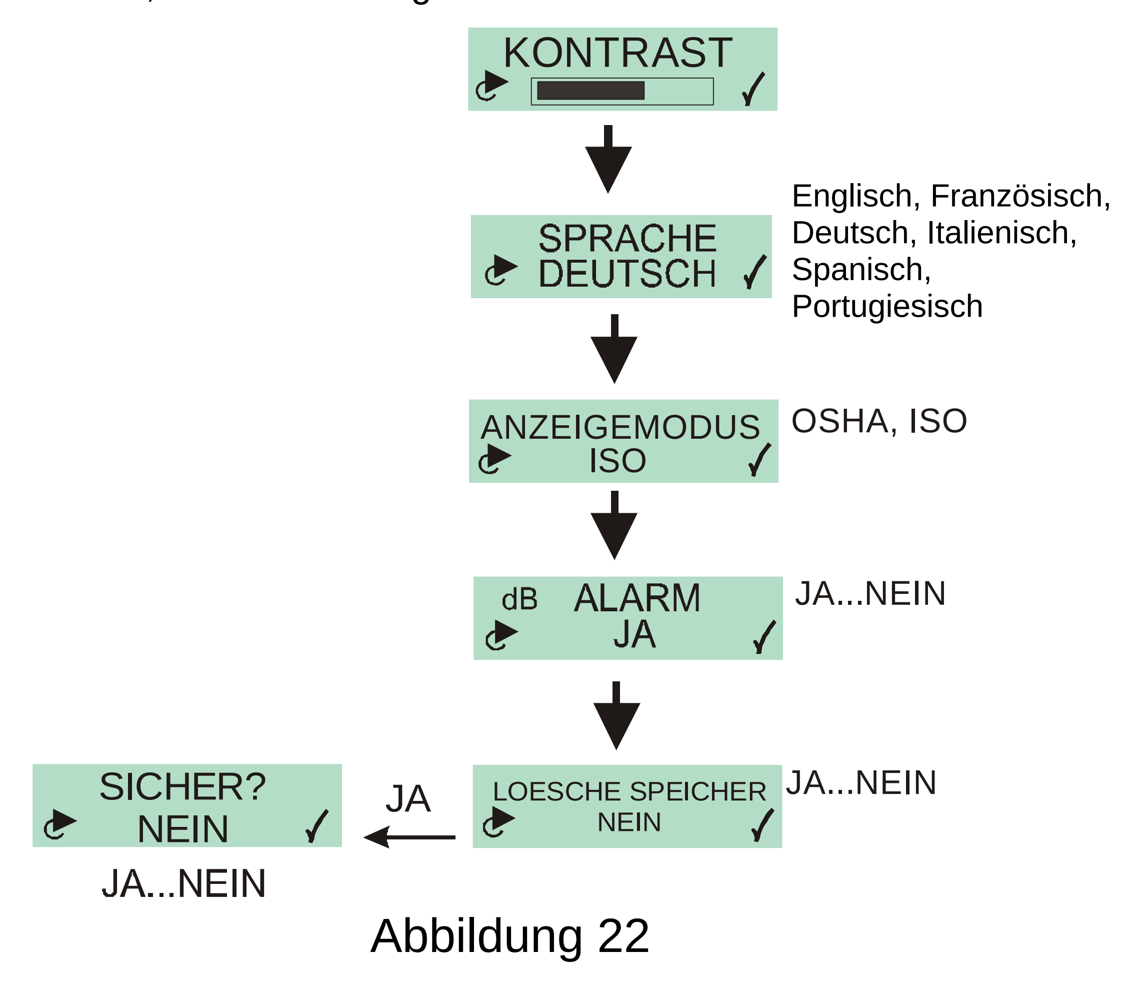


Abbildung 22



Der erste Konfigurationsbildschirm ist das Kontrastmenü. Für jede Option innerhalb dieses Menüs, drücken Sie die linke Taste, um den Bildschirminhalt zu ändern, dann R ✓, um dies zu bestätigen und zum nächsten Bildschirm zu gehen.

Auf dem Sprachenbildschirm finden Sie die Optionen Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Deutsch und Portugiesisch. Für weitere Informationen zum „Anzeigemodus“, siehe Abschnitt 5.7.

In diesem Menü können „Alarme“ sowohl ein- als auch ausgeschaltet werden, die Alarmpegel können mit der dB35-Softare eingestellt werden. Weitere Informationen zu den Alarmen unter Abschnitt 5.8.

Wenn die Speicher-löschen-Anzeige aktiv ist, können Sie den Speicher löschen, indem Sie zuerst die linke Taste drücken, um von der „Nein“ Option auf dem Bildschirm auf „Ja“ zu wechseln. Dann drücken Sie die rechte ✓Taste zur Bestätigung. Ein zweiter Bildschirm erscheint und fordert eine Bestätigung, dass Sie den Speicher löschen möchten. Ändern Sie die Option mit der linken Taste, um sie auf „Ja“ zu stellen, und wenn Sie den Speicher löschen möchten drücken Sie rechts ✓, um dies zu bestätigen.

Nachdem alle Optionen innerhalb des Konfigurationsmenü eingestellt wurden, kehrt die Anzeige zurück zu den Standardbildschirmen, wie in Abschnitt 5 beschrieben wird.

5.7 Anzeigemodus

Der gewählte Anzeigemodus gibt an, welche Hauptergebnisse nach Beendigung eines Messlaufs auf dem Bildschirm angezeigt werden. Ungeachtet dessen, welcher Anzeigemodus eingestellt ist, misst das *dB*adge ALLE Parameter während eines Messlaufs. Wenn sie mit der dB35-Software heruntergeladen werden, können alle Messdaten angesehen werden. Die wichtigsten angezeigten Ergebnisse können entweder auf ISO (für Europa) oder OSHA (für die USA) eingestellt werden, siehe nachstehende Tabelle.



DATEN	ISO	OSHA
Schalldruckpegel (SPL)	L_{AF}	L_{AS}
Zeitlich gemittelter Mittelwert	L_{Aeq}, L_{Ceq}*	L_{Aavg}, L_{Ceq}*
Spitzenwert	L_{Cpeak}	L_{Zpeak}
Dosis	Pa^2h, Hochgerechnete Dosis %	% Dosis Hochgerechnete Dosis %

* nur beim CEL-352 *dB*adge ‚Plus'

Für eine Definition dieser Begriffe, beachten Sie bitte Anhang 1, Abschnitt 10.1. Beachten Sie, dass für OSHA-Daten, die L_{Aavg} und die % Dosis-Daten ein Schwellenpegel von 80dB und ein Kriterium von 90 dB benutzt werden. Für eine komplette Liste der dB35-Messparameter, siehe Anhang 1, Abschnitt 10.2.

5.8 Alarmeinstellungen

Auf Aktionsebenen für Lärmvorschriften vor Ort basierte Alarm-einstellungen können in der dB35-Software eingestellt werden. Sie können von einem Arbeitgeber als sichtbare Anzeige der persönlichen Schallexposition während des Arbeitstages benutzt und nach Abschnitt 5.6 ein- und ausgeschaltet werden. Werden diese vordefinierten Alarmpegel überschritten, leuchtet die blaue Meldelampe am CEL-35X auf. Sehen Sie hierzu Abbildung 23.



Abbildung 23



Die Standardalarmpegel hängen von der Wahl des Anzeigemodus ab, entweder ISO oder OSHA. Die Standardpegel werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Setup	**Blaue Meldelampe Aus**	**Blaue Meldelampe blinkt langsam**	**Blaue Meldelampe blinkt schnell**
ISO	Leq <=79,9dB(A) und Lpk <=134,9dB(C)	Leq >=80 & <=84,9 dB(A) oder Lpk >=135 & <=136,9 dB(C)	Leq >=85dB(A) oder Lpk >=137dB(C)
OSHA	Lavg (T=80) <=84,9dB(A) UND Lpk <=139,9dB(Z)	Lavg (T=80)>=85(A) oder Lpk <=140dB(Z)	Lavg (T=80) >=85dB(A) UND Lpk >=140dB(Z)

Für den ISO-Modus basieren die Alarmpegel auf der EU-Richtlinie 2003/10/EC. Die OSHA-Pegel basieren auf den amerikanischen Vorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (American Occupational Safety and Health Administration (OSHA)). Wenn das CEL-35X zum Beispiel im ISO-Modus ist, und der Leq über 80dB(A) steigt, dann blinkt die Meldelampe langsam (circa einmal pro Sekunde). Wenn ein Impulsgeräusch über 137dB(C) Spitzenwert ertönt, blinkt die blaue Meldelampe schnell (circa zweimal pro Sekunde). Beachten Sie, dass die Aktionspegel bei Spitzenpegeln nur einmal während des Tages überschritten zu werden brauchen, um den Mitarbeiter über die relevante Aktionsebene zu befördern. Allerdings kann die Meldelampe für die zeitlich gemittelten Daten (Leq und Lavg) ein- und ausschalten, je nachdem, inwieweit die Exposition der Mitarbeiter während des Arbeitstages variiert. Es ist wichtig immer zu bedenken, dass Alarmanzeigen auf den Mittelwerten oder Spitzenwerten seit Beginn des Messlaufs basieren und sie nicht auf 8 Stunden gemittelt sind.



6 BEFESTIGUNG DES CEL-350

Der empfohlene Platz zur Befestigung eines Lärmdosimeters hängt von der Gesetzgebung des jeweiligen Landes ab. Die meisten Länder empfehlen, ihn nahe am Ohr (10-15cm) zu positionieren, folglich kann das *dB*adge am Kragen oder an der Schulter befestigt werden. Die britische Gesetzgebung empfiehlt, ihn oben auf der Schulter zu befestigen, um Reflektierungen von Kopf oder Körper so weit wie möglich zu vermeiden, da dies die die Messung beeinträchtigen könnte. Alle Befestigungsklemmen werden mit zwei Schrauben am CEL-35X *dB*adge angebracht. Das Entfernen der Schrauben mit dem mitgelieferten Schrauben-dreher ermöglicht ein Auswechseln der Klemmen. Wie in Abbildung 24 angezeigt, die Schrauben bitte in das korrekte Loch einfügen, andernfalls könnte Schaden am *dB*adge verursacht werden.

6.1 CEL-6351 Anstecker

Die Klemmen können an eine Reihe von Bekleidungsstücken geheftet werden. Bitte seien Sie vorsichtig beim Gebrauch, so dass Mitarbeiter sich nicht daran stechen. Diese Klemmen dürfen nicht an feuerfesten Kleidungsstücken befestigt werden, da ein Durchstechen der Außenhülle den Schutz des Mitarbeiters beeinträchtigt.

6.2 CEL-6352 Krokodilklemmenkit

Die CEL-6352 Krokodilklemmen werden nach der Lieferung am CEL-35X *dB*adge angebracht, da sie an fast alle Bekleidungstypen angebracht werden können. Die CEL-6352 Klemmen werden ver-wendet, um das *dB*adge an Kleidungsstücken zu befestigen, wenn ein Durchstechen der Mitarbeiterbekleidung nicht wünschenswert ist.

Darstellungen von CEL6351 und CEL-6352-Klemmen finden Sie in Abbildung 24.





CEL-6351 Ansteckerkit

Korrekte Schraubenlage





CEL-6352 Krokdilklemmenkit
von oben/von unten

Abbildung 24

Beachten Sie bei der Bestellung aller Befestigungsklemmen, dass sie in 5er Packungen geliefert werden, d.h. genug, um 5 *dB*adge-Geräte auszurüsten.



6.3 CEL-6353 Gurtbefestigungskit

Das CEL-6353 wird benutzt, um das CEL-35X an den D8147-Gurt oder einen vom Mitarbeiter derzeitig getragenen Gurt zu befestigen. Das CEL-6353 Gurtbefestigungskit und der D8147 werden in Abbildung 25 dargestellt.



CEL-6353 Gurtbefestigungskit



CEL-6353 Gurtbefestigungskit, für D8147-Gurt

Abbildung 25

6.4 CEL-6354 Schutzhelmbefestigungskit

Das CEL-6354-Befestigungskit für Schutzhelme kann benutzt werden, um den CEL-35X *dB*adge an den meisten Schutzhelmmodellen anzubringen. Das Kit besteht aus einer Schlaufe mit 4 Haken, die am Rand des Schutzhelms befestigt werden. Die CEL-6351 Anstecker werden benutzt, um das Kit am *dB*adge zu befestigen.



CEL-6354 Schutzhelm-Befestigungskit



CEL-6354 an einem Schutzhelm angebracht

Abbildung 26



7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Spezifikation

Schallpegelmesser/Dosimeter-Normen:
IEC 61252: 2002, BS EN 61252: 1997, ANSI S1.25 - 1992 für Dosimeter und Schallpegelmesser.

Das CEL-35X entspricht den Bestimmungen für EMC- Emissionen und Sicherheit gemäß IEC 61000-4-2/6-1, 61000-4-6/6-2, 61000-4-3/CISPR 61000-6-3.

Elektromagnetische und elektrostatische Kompatibilität:
Das CEL-35X wurde mit einer Schallquelle „rosa Rauschen" (pink noise) von 85dB getestet und entspricht den Sicherheitsanforderungen von Klausel 15 (IEC 61252). Zusätzliche Geräte werden während des Standardeinsatzes nicht angeschlossen.

Nach der Applikation elektrostatischer Entladungen sind keine Anzeichen von Leistungsverschlechterung oder Funktionalitätsverlust zu erkennen. Alle Einstellungen und Orientierungen des Geräts haben ähnliche Hochfrequenzemissionen. Diese Emissionen liegen innerhalb spezifischer Grenzen dieser Norm. Alle Betriebsarten haben eine gleiche Störsicherheit gegenüber von Strom und Hochfrequenzfeldern.

Linearer Betriebsbereich:	65,0-140,3dB(A) Effektivwert,
Spitzenwertbereich:	95,0-143,3dB(C oder Z)
Schallpegelbereich:	0,01- 99999 Pa^{2}h, 0,01- 99999 %,
Frequenzbewertung:	A, C und Z Typ 2,
Zeitbewertung:	Fast, Slow und Impuls,
Amplitude:	Q=3 oder Q=5dB
Halbierungsparameter,	
Schwellenpegel:	70-90dB in 1dB Schritten über die dB35-Software,
Kriteriumspegel:	70-90dB in 1dB Schritten über die dB35-Software,
Uhr:	Genauigkeit mehr als 1min im Monat,
Bereichsunterschreitungsmeldung:	1 dB unter dem niedrigsten Wert des gewählten Messbereiches,

Überlastmeldung:	140,4dB Effektivwert (d.h. 0,1dB über dem höchsten Wert des gewählten Messbereiches),
Spitzenüberlastwert:	143,4dB Spitze linear (d.h. 3,1dB über dem Höhepunkt des Bereichs),
Stabilisierungszeit:	3 Sekunden nach dem Einschalten,
Betriebsumgebungs-temperatur:	0^oC bis $+40^oC$,
Druck:	65 – 108kPa,
Feuchtigkeit ± 0,5dB:	30% - 90% (ohne Kondensation),
Magnetfelder:	Unbedeutend,
Lagerumgebungs-temperatur:	-10^oC bis $+50^oC$,
Batterie:	Intern, NiMH, 32 Stunden Batterielaufzeit,
Aufladezeit:	Weniger als 90 Minuten Gesamtladezeit,
Masse in mm:	72x47x52
Gewicht g:	68

Das eigensichere CEL-35X/IS *dB*adge ist wie folgt beschriftet:

ATEX:
I M1
II 1G
EEx ia IIC T4
EEx ia I
(T_a = -20^oC to $+40^oC$)

FM/CSA:
Klasse 1
Division 1
Gruppen A, B C, D,
Temperatur-Klassifikation T4

7.2 Mikrofondaten (CEL-252)

Klasse:	Typ 2
Nennempfindlichkeit bei Leerlauf (250Hz):	-28dB ± 3,0dB (30mV/Pa)
Vorspannung:	0V
Kapazitanz (gepolt, 250Hz)	11-15pF
Betriebstemperaturbereich:	0^oC bis $+40^oC$,
Thermisches Rauschen:	25dB(A)
Abmessungen:	IEC 61094-4 Typ WS 2



8 WARTUNG UND GEWÄHRLEISTUNG

Um Konformität mit den Spezifikationen zu sichern, wird jedes Gerät vor dem Versand gründlich untersucht und auf seine Genauigkeit überprüft. Sämtliche technische Informationen werden unter Referenz der Geräteseriennummer, die bei jeder Korrespondenz anzugeben ist, gesammelt. Der Hersteller übernimmt die Reparatur jeglicher Defekte am Gerät, die Konstruktions- oder Montagefehlern zuzuschreiben sind, und die während der Gewährleistungszeit auftreten. Um die Gewährleistung zu nutzen, muss das Gerät frei Haus zum Werk des Herstellers oder zum zugelassenen Händler geschickt werden, der die nötigen Reparaturen durchführt.

Die Gewährleistungszeit beträgt 24 Monate ab Empfangsdatum der Güter, mit Ausnahme einiger Spezialkomponenten, die von dritten Herstellern geliefert wurden, und die, je nach Regelung des jeweiligen Herstellers, eine kürzere oder längere Gewährleistungszeit haben können. In solchen Fällen gehen die Vorteile dieser Unterfangen an den Benutzer über. CASELLA CELs Haftbarkeit ist auf die Artikel eigener Herstellung beschränkt, und es besteht keinerlei Haftbarkeit für jegliche Verluste, die aus dem Betrieb oder der Interpretation der Ergebnisse des Geräts entstehen mögen. Um eine Reparatur im Rahmen der Gewährleistung zu erhalten, muss das Gerät in seiner ursprünglichen oder einer gleichwertigen Verpackung entweder an den CASELLA CEL-Händler vor Ort oder im Falle eines Inlandverkaufs in GB an die CASELLA CEL-Kundendienstabteilung in Bedford zurückgeschickt werden. Bitte schließen Sie die folgenden Informationen mit ein: Gerätetyp(en), Seriennummer(n), Firmware-Versionsnummer(n), Kundenname und –adresse, Kontaktname und Telefonnummer, Details über verwendete PCs und Software, einschließlich Versionsnummer(n), den Grund für die Rückgabe des Geräts mit einer genauen Beschreibung des Defekts und einer Liste von allen Fehlermeldungen, die eventuell angezeigt wurden.

Die notwendigen Nachstellungen oder Reparaturen werden durchgeführt und das Gerät so bald wie möglich zurück geschickt. Nach Ablauf der Gewährleistungsfrist (mit Ausnahme von Spezialgenehmigungen) wird jede Kundendienstleistung nach Erstellung und Annahme eines Angebots durchgeführt und alle Verpackungs- und Transportgebühren werden separat berechnet.



9 FEHLERDIAGNOSE

Anzeichen	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
Das *dB*adge läßt sich nicht einschalten	Die Batterien sind leer	Laden Sie das *dB*adge auf (siehe Abschnitt 4)
Das falsche Datum oder die falsche Uhrzeit werden beim Einschalten des *dB*adge angezeigt.	Uhrzeit und Datum wurden nicht eingestellt oder die PC-Zeituhr ist falsch eingestellt	*dB*adge mit der dB35-Software verbinden, um Uhrzeit und Datum einzustellen. Beachten Sie hierzu das dB35 Handbuch. Stellen Sie sicher, dass die PC-Uhr korrekt eingestellt ist.
Die Meldung „Kal Fehler“ erscheint, wenn das *dB*adge kalibriert wird.	Der Kalibrator ist nicht eingeschaltet	Schalten Sie den Kalibrator ein, siehe Kalibrator-Handbuch
	Der Kalibrator ist falsch angebracht	Drücken Sie den Kali-brator fest aufs Mikrofon
*dB*adge geht nicht auf den Kalibrieren-Modus	Das *dB*adge ist nicht eingeschaltet oder eine Messung findet statt	Sicherstellen, dass das *dB*adge eingeschaltet ist, falls eine Messung stattfindet, beachten Sie Abschnitt 5.4, um die Messung zu stoppen
„Battery fail“ (Batterieausfall) – Meldung	Die Batterien sind leer	Laden Sie das *dB*adge auf (siehe Abschnitt 4.1)
„Memory full“ (Speicher voll) erscheint auf der Anzeige	Die Speicherkapazität ist aufgebraucht	Laden Sie die Messläufe auf dB35 oder löschen Sie den Speicher, siehe Abschnitt 5.6

Nach dem Einschalten und während des Betriebs, überwacht das *dB*adge den Hardware- und Softwarebetrieb und zeigt eine Fehler-meldung an sobald ein Problem auftritt.

Im unwahrscheinlichen Fall, dass so etwas während einem Mess-lauf eintreten sollte, versucht das *dB*adge jegliche Daten zu speichern. Sollte der Fehler weiterhin vorhanden sein, nachdem Sie das *dB*adge aus und dann wieder eingeschaltet haben, wenden Sie sich an Casella CEL.

10 ANHANG

10.1 Glossar

Der Anhang enthält ein Glossar der Akustikfachausdrücke, die in diesem Handbuch, sowie in der CEL-35X *dB*adge- und dB35-Software benutzt werden. Für weitere Informationen, wenden Sie sich bitte an Casella CEL oder Ihren örtlichen Händler.

A-Bewertung
Eine Standardbewertung der hörbaren Frequenzen, konstruiert um die Hörwahrnehmung des menschlichen Ohres nachzuvollziehen.

ANSI S1.25 - 1991
Die amerikanischen Normen für Lärmdosimeter.

C-Bewertung
Eine Standardbewertung hörbarer Frequenzen. Im *dB*adge-System wird es für die Messung von Spitzenlautstärkepegeln benutzt.

dB(A)
A-bewerteter Lärmpegel in Dezibel.

dB(C)
C-bewerteter Lärmpegel in Dezibel.

dB(Z)
Z-bewerteter Lärmpegel in Dezibel.

Dezibel (dB)
Die standardmäßige physische Einheit zur Messung von Schalldruckpegel und Lärmexposition.

Fast (schnell)-Zeitbewertung
Eine standardmäßige Zeitbewertung, die von Schallpegel-Messinstrumenten angewendet wird.

Geschätzte Exposition in Pa^2h
Eine errechnete Schätzung der Exposition, die der Träger erhalten würde, bliebe der gemessene Mittelwert für die von der Kriteriumzeit definierte Periode bestehen. Ausgedrückt in Pascal-Quadrat-Stunden (Pa^2h).



IEC 61252
Die internationale Norm für persönliche Lärmexpositionsmesser.

Kriteriumpegel (CL)
Dies ist ein standardisierter äquivalenter mittlerer Laustärkepegel über einen Zeitraum von acht Stunden in dB gemessen, welcher der maximal zulässigen täglichen Exposition oder 100% Lärmdosis entspricht.

Kriteriumzeit (CT)
Dies ist die Zeit in Stunden, die bei der Errechnung der % Dosierung benutzt wird.

LAE
Ein A-bewerteter Expositionspegel ist der Pegel, der die äquivalente Energiemenge in einer Sekunde enthalten würde, wie der tatsächliche Lärm während der ganzen Messperiode aufweist.

L_{Aeq}
Ein A-bewerteter Expositionspegel ist der Pegel, der die äquivalente Energiemenge wie beim tatsächlichen Schall enthält und effektiv einen Durchschnittspegel über die Messperiode darstellt. Gemäß der ISO-Verfahren resultiert die Energieverdoppelung in einer Änderung von 3dB im Leq. Dies wird mit Halbierungsparameter Q=3 bezeichnet. Zum Beispiel: wenn der Lärmpegel in einer Fabrik konstant 85dB beträgt und die Messperiode 4 Stunden, so beträgt der LAeq 85dB(A). Im Vergleich zur Berechnung von LAVG benutzt die Berechnung von LAeq KEINEN Schwellenwert.

L_{AF}
Der A-bewertete Schallpegel, der mit Fast-Zeitbewertung (schnell) gemessen wird.

L_{AS}
Der A-bewertete Schallpegel, der mit Slow-Zeitbewertung (langsam) gemessen wird.

LASmax
Der maximale A-bewertete Schallpegel, der mit Slow-Zeitbewertung (langsam) gemessen wird.



LAVG
Dies ist ein in OSHA-Messungen benutzter Parameter. Es ist der mittlere Lärmpegel über die Messperiode (Leq-äquivalent). Normalerweise wird dieser Begriff benutzt, wenn der Halbierungs-parameter Q einen anderen Wert als 3 aufweist, wie für Messungen für die OSHA Hearing Conservation Amendment mit Q=5. Ein Schwellenwert wird während der Berechnung von LAVG benutzt, wobei andere Pegel unterhalb des Schwellenwerts nicht eingeschlossen sind. Zum Beispiel, setzt man voraus, dass der Schwellenpegel auf 80dB eingestellt ist, so beträgt der Halbierungsparameter 5dB (Q=5). Wurde eine einstündige Messung in einer Umgebung entnommen, in der die Schallpegel zwischen 50 und 70 dB schwanken, so überschreitet der Schall-pegel den Schwellenwert nie, und das Gerät würde keinen LAVG-Wert aufzeichnen können. Überschreitet der Schallpegel jedoch den 80dB Schwellenwert auch nur für einige Sekunden, so tragen diese Sekunden zum LAVG bei und erstellen einen Pegel von ca. 40dB, sehr viel niedriger als der tatsächliche Umgebungschall-pegel in der gemessenen Umgebung.

LCeq
Ein C-bewerteter Expositionspegel ist der Pegel, der die äquivalente Energiemenge wie beim tatsächlichen Schall enthält und effektiv einen Durchschnittspegel über die Messperiode darstellt. Gemäß der ISO-Verfahren resultiert die Energie-verdoppelung in einer Änderung von 3dB im Leq. Dies wird mit Halbierungsparameter Q=3 bezeichnet.

L_{Cpeak}
Der Peak C-bewertete Schallpegel.

LEP,d
Dies ist die tägliche persönliche Lärmexposition, wie sie von ISO 1999 definiert wurde. Es ist der LAeq-Wert, der auf einen Kriterium-Zeitraum von 8 Stunden normalisiert wurde, d.h. einem Standard-Arbeitstag. Vorausgesetzt, der Schallpegel für die restliche 8 Stunden Referenzperiode ist "niedrig" so wäre der LEP,d: Niedriger als der Leq-Wert, wenn die Messdauer weniger als 8 Stunden beträgt, gleichartig zum Leq-Wert für eine Messdauer von 8 Stunden, höher als der Leq-Wert für Messungen, die länger als 8 Stunden in Anspruch nehmen. Zum Beispiel, wenn

eine Lärmmessung über 4 Stunden hinweg abgenommen wurde und der LAeq-Wert 90dB(A) betrug, so würde der LEP,d-Wert auf 87dB(A) berechnet, da die Messdauer die Hälfte der 8 Stunden Kriteriumzeit beträgt und der Halbierungsparameter 3 dB ist.

Schallkalibrator
Ein Instrument für Referenzschallquellen mit normalem Schalldruckpegel und normaler Frequenz zum Kalibrieren und Prüfen der Leistung von Lärmpegelmessern und Lärmdosimetern.

Schwellenpegel
Ein Schwellenpegel, unter dem Schallpegel von Berechnungen ausgeschlossen werden. OSHA-Messungen benutzen einen 80 dB Schwellenpegel und verlangen, dass ein Gehörschutzprogramm implementiert wird, sobald die Acht-Stunden-TWA 85 db (50% Dosis) überschreitet.

Slow (langsam)-Zeitbewertung
Eine standardmäßige Zeitbewertung, die von Schallpegel-Messinstrumenten angewendet wird.

Spitzenpegel
Der maximale Pegel in dB, der vom Schalldruck zu einem beliebigen Moment während einer Messperiode erreicht wird. Mit dem *dB*adge kann der Spitzenpegel entweder mit einer C-, Z- oder A-Bewertung gemessen werden. Es ist der wahre Spitzenpegel der Druckwelle, der nicht mit dem höchsten Schalldruckpegel (Lmax) verwechselt werden darf.

SPL
Der Schalldruckpegel. Dies ist die grundlegende physische Messeinheit für Lärm und wird normalerweise in dB ausgedrückt.

TWA
Dies ist ein in OSHA-Messungen verwendeter Parameter. Der zeitlich gemittelte Wert ist der tägliche persönliche Expositions-pegel, der aus dem LAVG-Wert und der Messdauer errechnet wird.

Z-Bewertung
Dies ist effektiv eine lineare oder unbewertete Messung. Im *dB*adge-System wird es für die Messung von Spitzenlautstärke-pegeln im Gegensatz zur OSHA-Norm benutzt.



10.2 Messparameter

Ungeachtet dessen welcher Anzeigemodus gewählt ist (ISO oder OSHA), werden ALLE Parameter gleichzeitig gespeichert und können über die dB35-Software abgerufen werden. Das CEL-35X speichert auch alle anderen Parameter und 2 „Dosis-Histogramme“. Dies gestattet andere Daten zu errechnen und wird mittels der dB35-Software angezeigt. Die Gesamtmischung von Parametern, die entweder auf dem CEL-35X oder mittels der dB35-Software angezeigt werden, wird nachstehend zusammengefasst.

Laufnummer
Seriennummer
Startdatum
Startzeit
Endzeit
Dauer[1]
L_{Aeq}[1] L_{Ceq}[2]
L_{Aavg}[1]*
L_{Cpeak}[1]

L_{Zpeak}[1]
L_{Apeak}
TWA*
$L_{AEP,d}$
$L_{EX,8h}$
L_{AIeq}
L_{AFmax}
L_{AFmin}
L_{ASmax}
L_{ASmin}

L_{AImin}
L_{AImax}
Kalibrierzeit und Daten
Pa^2hr [1]
Pa^2sec
L_{AE}
% Dosis[1]
Hochgerechnete %Dosis[1]*
HML[2]

*mit Q5, Schwellenpegel 70-90 (Standard 80dB) und Kriterium 70-90 (Standard 90dB) in 1dB Schritten.

[1] wird auf dem CEL-35X angezeigt, der Rest auf dB35.
[2] wird nur auf dem CEL-352 *dB*adge ‚Plus’ angezeigt

Bitte beachten Sie das dB35-Softwarehandbuch für weitere Informationen zu diesen Parametern.

Das *dB*adge speichert auch 1-minütige Werte für die folgenden Parameter:

L_{Aeq}, L_{Aavg}, L_{Cpeak}, L_{Zpeak}



10.3 Hörschutzauswahl mit dem CEL-352

Der CEL-352 *dB*adge ‚Plus' bietet zwei verschiedene Methoden zur Hörschutzauswahl. Diese sind die Single Number Rating Methode (SNR, dieser Wert gibt die allgemeine Schalldämmung an, die ein Gehörschützer bieten kann) und die High, Medium, Low (HML) Methode, die sich auf die Schalldämmung bezieht, die ein Gehörschützer bei überwiegend hohen (H), mittleren (M) und tiefen (L) Frequenzen gewährt. Gehörschutzhersteller geben folgendermassen Daten an:

HML-Werte H=31 M=25 L=17
SNR-Wert = 28

Der SNR-Wert ist ein einzelner Wert, der die Schalldämmung des Hörschutzes repräsentiert. Der Schalldruckpegel (Sound Pressure Level oder SPL) am Ohr kann wie folgt berechnet werden:

A-bewerteter SPL am Ohr = L_{Ceq} – SNR

Zum Beispiel, wenn der gemessene L_{Ceq}–Wert am CEL-352 *dB*adge 'Plus' mit 102dB angezeigt wird, und der SNR-Wert wie im obigen Beispiel genutzt wird

A-bewerteter SPL am Ohr = 102 – 28 = 74dB(A)

Die HML-Methode ist effektiver um die Effizienz des Hörschutzes zu berechnen weil sie den Frequenzbestandteil des Lärms berücksichtigt. Das kommt daher, dass die H, M und L-Werte je die Lärmminderung bei hohen, mittleren und tiefen Frequenzen widerspiegeln.

Der auf dem CEL-352 *dB*adge 'Plus' angezeigte LC-A-Wert (siehe Abbildung 21) errechnet sich: L_{Ceq} – L_{Aeq}. Dies zu wissen ist wichtig, da bei der HML-Methode zwei verschiedene Formeln gebraucht werden, je nach L_{Ceq} – L_{Aeq}–Wert:



Bei $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ kleiner oder gleich 2:

$$PNR = M - \frac{(H-M)}{4} \times (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2)$$

Bei $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ grösser als 2:

$$PNR = M - \frac{(M-L)}{8} \times (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2)$$

Wobei PNR die vorhergesagte Schallminderung des Hörschutzes ist. Zum Beispiel, wenn die folgenden Werte auf dem CEL-352 *dB*adge ‘Plus’ angegeben sind:

L_{Ceq} 102.4dB L_{Aeq} 98.6dB

Deshalb, da der $L_{Ceq} - L_{Aeq}$-Wert grösser als 2 ist:

$$PNR = M - \frac{(M-L)}{8} \times (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2)$$

Im Beispiel mit dem obengenannten Hörschutz heisst das:

$$PNR = 25 - \frac{(25-17)}{8} \times (102.4 - 98.6 - 2)$$

PNR = 25 – 1 x 1.8

PNR = 25 – 1.8

PNR = 23.2dB

Der A-bewertete SPL am Ohr = L_{Aeq} – PNR

Der A-bewertete SPL am Ohr = 98.6 – 23.2 = 75.4 = 75dB(A)*

***Bemerkung:** in einigen Ländern nimmt man an, dass ‚Umweltfaktoren’ die Effizienz des Gehörschutzes vermindern. In Grossbritannien, zum Beispiel, werden weitere 4dB vom PNR abgezogen, also wäre der PNR dort 79dB(A).

10.4 ATEX-Zertifikat





1	**EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**	
2	Equipment intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC	
3	Certificate Number:	**Sira 07ATEX2032X** Issue: **0**
4	Equipment:	**CEL-35X/IS *dB*adge Series Noise Dosemeter**
5	Applicant:	**Casella CEL Limited**
6	Address:	Regent House Wolseley Road Kempston Bedford MK42 7JY UK

7 This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 Sira Certification Service, notified body number 0518 in accordance with Article 9 of Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 14.2.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule to this certificate, has been assured by compliance with the following documents:

EN 50014: 1997 EN 50284: 1999
EN 50020: 2002 EN 50303: 2000

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11 This EC type-examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

12 The marking of the equipment shall include the following:

Ex I M1
II 1G
EEx ia IIC T4
EEx ia I
(T_a = -20°C to +40°C)

Project Number 51A15494
C. Index 12

C Ellaby
Certification Officer

Sira Certification Service
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

Page 1 of 2

Form 9400 Issue 1







SCHEDULE

EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE — **Sira 07ATEX2032X Issue 0**

13 DESCRIPTION OF EQUIPMENT

The CEL-35X/IS ***dB**adge* series is a miniature, fully integrated Noise Dosemeter used for the measurement of personal noise exposure. The series covered by this certificate are CEL-35X/IS, where X is any number from 0 to 9. The product is designed to be worn using a range of fixing methods, alternatively it may be mounted on a hard hat.

The device comprises a plastic enclosure that contains two printed circuit boards, an LCD display and rechargeable cells. Two rubber keys located on the sides of the product are used to control the instruments operation.

Power to the device is provided from two, internal and non-removable, type GP 1.2V @330mAHr 1/2AAA, cylindrical, Nickel metal Hydride cells. Two exposed contacts are located on the rear of the product for connection to a purpose designed, drop in, charger system. The charge contacts are protected from reverse current flow by three blocking diodes. The unit is not to be charged within a hazardous area. Battery charging is only permitted using charger model number CEL-6362.

Noise is monitored using a screw on, ½" back, electret microphone, this is a high impedance capacitive type sensor, which can be removed for replacement or product testing. Measured noise data is downloaded to a PC (in the non-Hazardous area) using an infrared cable free communication link.

14 DESCRIPTIVE DOCUMENTS

14.1 Drawings

Refer to Certificate Annexe.

14.2 Associated Sira Reports and Certificate History

Issue	Date	Report number	Comment
0	26 April 2007	R52A15494A	The release of prime certificate.

15 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE (denoted by X after the certificate number)

15.1 Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition-capable level of electrostatic charge under certain extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed or used in a location where it may be subjected to external conditions (such as high-pressure steam), which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should be done only with a damp cloth.

15.2 The ***dB**adge* Noise Dosemeter shall not be used in areas where a layer of coal dust may be deposited on the enclosure.

15.3 The microphone shall not be removed in the hazardous area.

16 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS OF ANNEX II (EHSRs)

The relevant EHSRs that are not addressed by the standards listed in this certificate have been identified and individually assessed in the reports listed in Section 14.2.

17 CONDITIONS OF CERTIFICATION

17.1 The use of this certificate is subject to the Regulations Applicable to Holders of Sira Certificates.

17.2 Holders of EC type-examination certificates are required to comply with the production control requirements defined in Article 8 of directive 94/9/EC.

Sira Certification Service
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com



10.5 FM-Zertifikat



FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT
PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

CEL-35a/IS dBadge Noise Dosemeter
IS / I / ABCD / T4

a = 0 – 9, Firmware

Special conditions of use
1) The batteries shall only be re-charged using the Casella CEL-6362 charger unit with nominal output parameters of 5.2V 220mA.
2) Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition capable level of electrostatic charge under extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed or used in a location where it may be subjected to external conditions (such as high pressure steam), which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should be done only with a damp cloth.

Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for use in Class I, Division 1, Groups, A, B, C and D Hazardous (Classified) Locations with a temperature classification of T4.

FM Approved for:

Casella CEL Limited
Bedford, MK42 7JY
United Kingdom

FM Approvals HLC 6/07

3029871C
Page 1 of 2





This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

CSA-C22.2 No 157	1992
CSA C22.2 No. 1010.1	2004

Original Project ID: 3029871C   Approval Granted: 1 OCTOBER 2007

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date

FM Approvals LLC

Roger L. Allard
Assistant Vice President

1 OCTOBER 2007
Date

FM Approvals HLC 6/07   3029871C
Page 2 of 2





FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: **781 762 4300** F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

CEL-35a/IS dBadge Noise Dosemeter
IS / I / ABCD / T4

a = 0 – 9, Firmware

Special conditions of use
1) The batteries shall only be re-charged using the Casella CEL-6362 charger unit with nominal output parameters of 5.2V 220mA.
2) Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition capable level of electrostatic charge under extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed or used in a location where it may be subjected to external conditions (such as high pressure steam), which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should be done only with a damp cloth.

Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for use in Class I, Division 1, Groups. A, B, C and D Hazardous (Classified) Locations with a temperature classification of T4.

FM Approved for:

Casella CEL Limited
Bedford. MK42 7JY
United Kingdom

FM Approvals HLC 6/07

3029871
Page 1 of 2





This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

Class 3600	1998
Class 3610	2007
Class 3810	2005

Original Project ID: 3029871 Approval Granted: 1 October 2007

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date

FM Approvals LLC

Roger L. Allard
Assistant Vice President

1 October 2007
Date

FM Approvals HLC 6/07

3029871
Page 2 of 2